

オオシロカネグモの仔グモの 成長と分散過程の分析¹⁾

吉 田 真

京都大学 理学部 動物学教室

An Analysis of Growth and Process of Dispersal in Spiderlings of *Leucauge magnifica*

By

Makoto YOSHIDA

Department of Zoology, Faculty of Science, Kyoto University

は じ め に

密度の増加が分散を促進させることはアブラムシなど多くの動物で報告されている(伊藤, 1952b など)。また, 分散において環境の収容力が果たす役割はマスカラットなどで論議されている(ER-RINGTON, 1963)。しかし, クモでは棲息場所の構造に対応した仔グモの分散の研究(RICHTER, 1970)がコモリグモで2, 3報告されているだけで, 密度や環境の収容力と分散との関係を論じたものはほとんどない。

筆者は, 山間溪流付近に生息するオオシロカネグモ *Leucauge magnifica* YAGINUMA をもちい, 仔グモの成長と好適地(川岸)から周辺地への分散を調査し, 好適地での密度の増加とそれにとまなう造網足場の減少が分散に対して果たす役割などを分析し, 仔グモの分散の実態についていくつかの知見を得たのでここに報告する。

原稿をみてくださった京都大学理学部動物生態学研究室の皆さんに厚く御礼申し上げます。

材 料 と 方 法

調査は1970年7月23日から11月13日まで京都市南郊稲荷山御膳谷(標高約100 m)の小溪流とその付近で行なわれた(Fig. 1)。この調査では川に直角にベルト・トランセクトをとり, 1 m × 1 m のコードラートをいくつか設定した。クモの個体数は直接観察で数えた。

このクモの交尾は6月上旬から9月上旬にかけて行なわれ, 産卵は6月下旬から9月下旬にかけて行なわれる。7月下旬には仔グモが出現し, ある程度の成長のあとで幼体で越冬する。翌春から初夏にかけて仔グモは急速に成長して成体に達する(Fig. 2)。

1) 京都大学理学部動物学教室生態学研究室業績 第365号

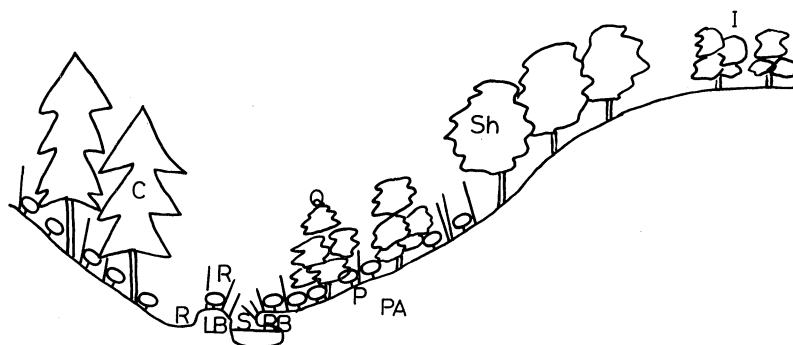
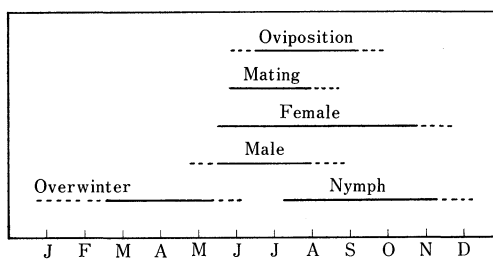


Fig. 1. View of the field.

R: Road, S: Stream, RB: Right bank, LB: Left bank, PA: Peripheral area.
 C: *Cryptomeria japonica*, Q: *Quercus serrata*, Sh: *Shiia* sp., I: *Ilex pedunculosa*.
 P: *Pleioblastus variegatus*, R: *Rubus Buergeri*.

Fig. 2. Life history of *Leucauge magnifica*.

結果と考察

川岸で孵化した仔グモはしだいに周辺地に分散していく (Fig. 3)。川岸での密度は非常に高く、川岸から離れるにしたがって密度は低くなっている。密度を対数でとると、仔グモの密度は川からの距離にしたがって直線的に減少していく (Fig. 4)。この関係をもちいて、周辺地の個体数を、 $N = N_0 \int_2^{\infty} e^{-ax} dx$ より求めた (Fig. 5)。川岸での密度は他の地点よりもはるかに高く、10月には減少するが、なおかなり高い値を維持している。このことから、川岸では孵化による加入が終了したあとでもかなりの仔グモが残り、定着しているのがわかる。周辺地では10月初旬に個体数が再び増加しているが、これは主に川岸からのサイズ1の個体の大量の移入によるものである。仔グモの頭胸幅と網の直径との間には比例関係がみつめられる (Fig. 6) ので、ここで総網面積/m² で網密度を定義すると、網密度は両岸では9月上旬以後かなり一定した値を示す (Fig. 7)。これはサイズ1の個体数の減少にもかかわらず成長した仔グモの網サイズの増大が網密度を高めているためである。

これらのことから判断すると、川岸では密度の増加と網サイズの増大が利用する可能な造網足場

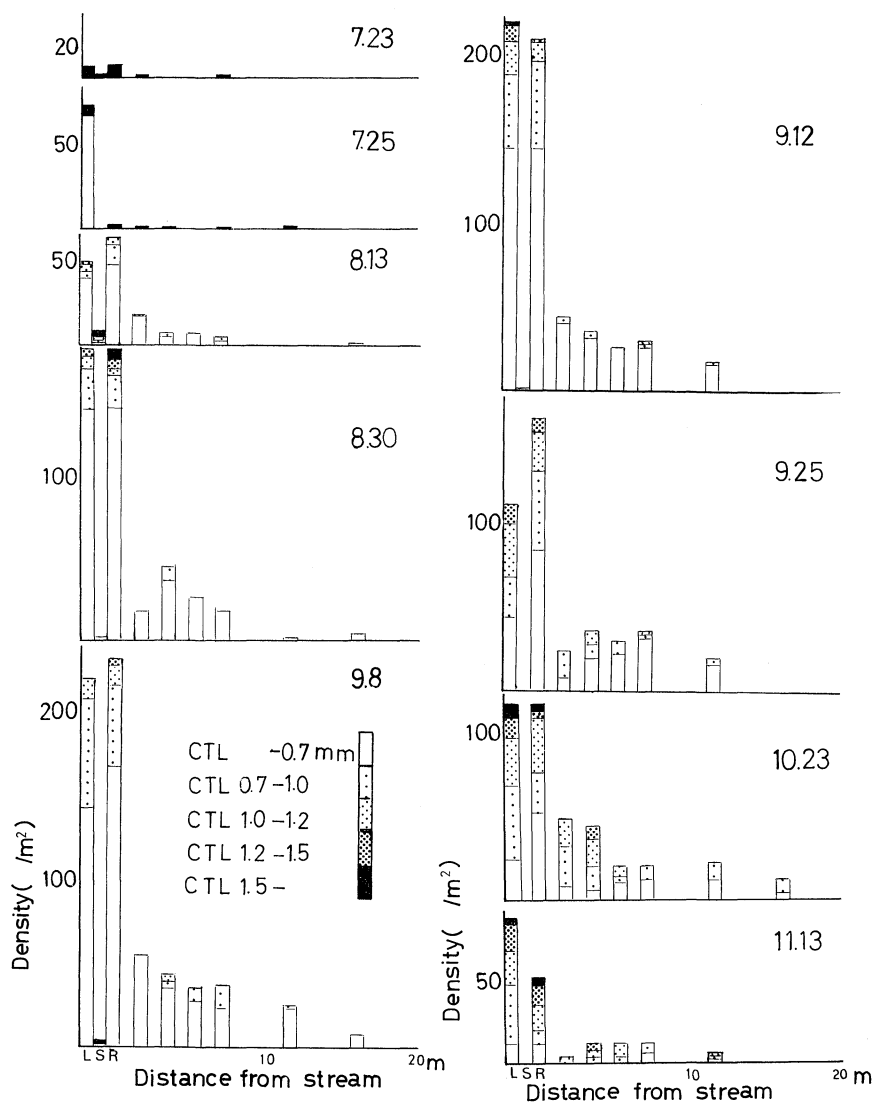


Fig. 3. Distribution of the spiderlings.

を減少させ、その結果、あとから生まれる仔グモの分散が促進されるらしい。実際、川岸では仔グモ相互の干渉はかなり頻繁にみられ、小さな仔グモが大きな仔グモの網に侵入した場合は追い出されることが多い。

渓流上と川岸、および周辺地での餌条件を調べてみると、9月以後には両地域のデータがとれなかったためによくわからないが、春から夏にかけてはこのクモの主な餌であるユスリカ、カゲロウ、

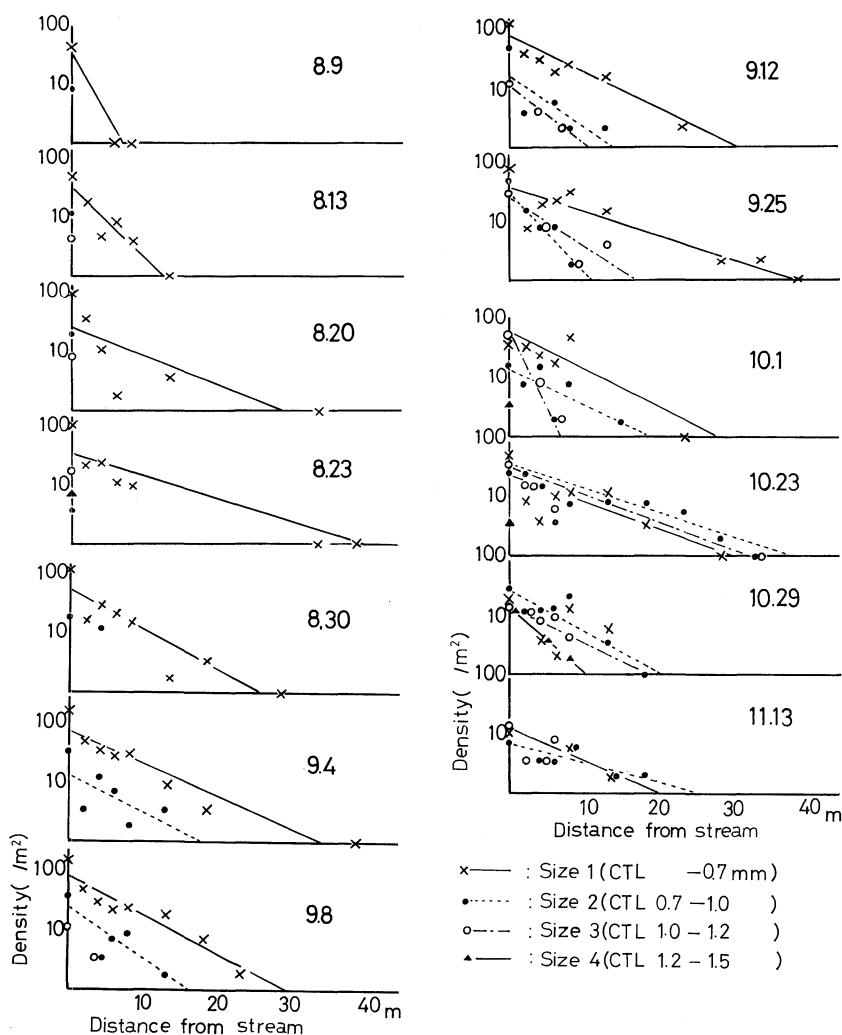


Fig. 4. Relation between the number of spiderlings and distance from the stream.

ガガンボなどは溪流上と川岸で多く、周辺地では少い (Table 1)。

また、森下の方法 (森下正明, 1974) によって、川岸と周辺地での仔グモの成長を推定してみると、川岸 22 日、周辺地 34 日 (いずれもサイズ 3 までの日数) となり、川岸では成長がかなり速いようである。このことからみて、周辺地への分散がおこる 8 月から 10 月にかけての川岸での餌条件は周辺地よりかなり良いと思われる。

このように、かなり多くの仔グモが川岸に定着するのは、ここでの餌条件がよいためだと思われる。実際、野外でこのクモの網にエサをつけておくと、その個体はかなり長期にわたってその場所

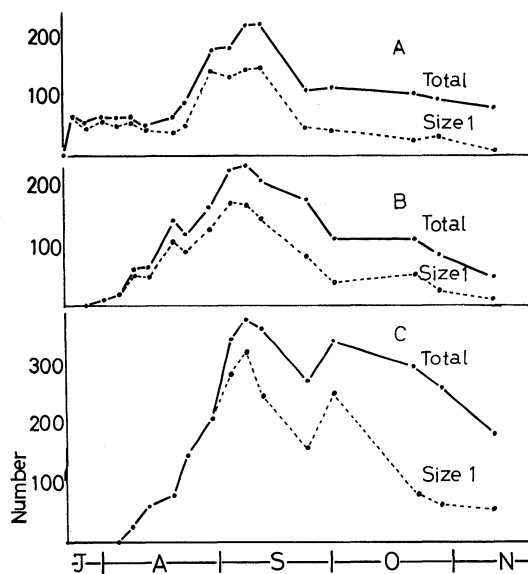


Fig. 5. Seasonal changes in the number of spiderlings.
A: Left bank, B: Right bank, C: Peripheral area.

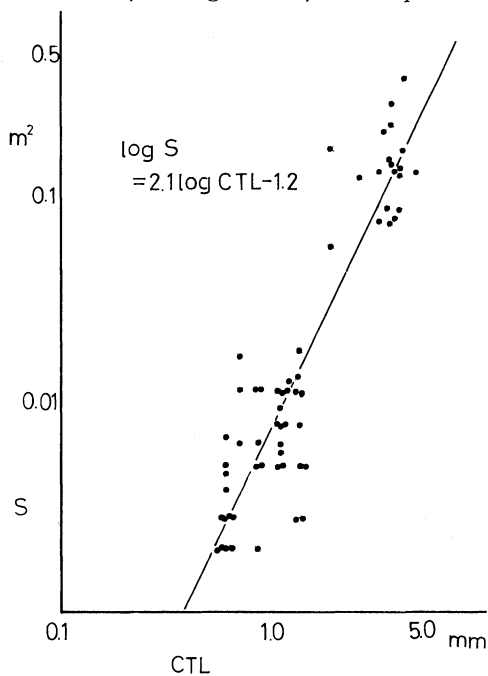


Fig. 6. Relation between web size and cephalothorax length of the spider.

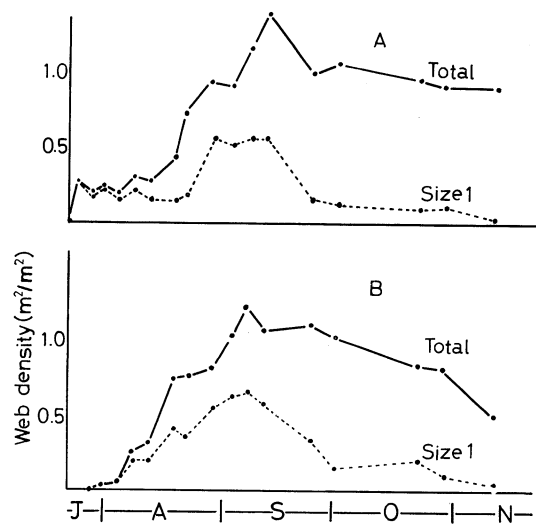


Fig. 7. Seasonal changes in web density (total web area/m²) of spiderlings.
A: Left bank, B: Right bank.

Table 1. Result of the prey survey. A: Predation observed. B: Preys caught by natural web. C: Preys caught by web trap (35 cm in diameter). The figures are converted in the number of midge flies/adults' web.

	1970			1971			1970			1969			Area
	V. 24	V. 30	VI. 14	VII. 20	VIII. 20	VIII. 25	VIII. 25	IX. 6	IX. 9	IX. 9	IX. 9	IX. 16	
A	—	—	1.1	—	0.6	—	—	1.4	2.1	—	—	1.7	Banks & above stream
B	—	—	—	—	—	—	—	1.2	0.9	0.7	1.1	1.7	
C {	9.1	5.7	—	2.9	—	2.0	16.0	—	—	—	—	—	Peripheral area
	1.1	1.3	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	

を離れない。
周辺地に分散した仔グモが川岸に定着した仔グモよりも成長が遅いことはすでに述べたが、周辺地で越冬した仔グモは川岸よりも遅れて成体に達するのだろうか。それとも餌不足のために成体になる前に死亡するのか。この点は仔グモの分散のもつ生態学的な意味と関連した大きな問題であるが、データが不十分なために今後の課題として残しておくことにする。

要 約

- (1) オオシロカネグモ (真正蜘蛛目, アシナガグモ科) の仔グモの分散について述べた。
- (2) 川岸で孵化した仔グモは、川岸から周辺地にむかって分散するが、かなり多くの個体が川岸に残る。

(3) 川岸では9月上旬から10月下旬まで網密度はほぼ一定に保たれる。10月上旬にはかなり多くのサイズ1の仔グモが周辺地に移動するが、これは川岸では造網足場が減少しているためと思われる。

(4) 川岸では餌条件が良く、このことが仔グモの定着の原因になっていると思われる。

参 考 文 献

- 伊藤嘉昭, 1952. ムギのアブラムシ類の増殖と移動. 応用昆虫, 7: 169-176.
 ERRINGTON, P.L., 1963. Muskrat Populations. Iowa State Univ. Press, pp. 489-508.
 RICHTER, C.J.J., 1970. Aerial dispersal in relation to habitat in eight wolf spider species. *Oecol. (Berl.)*, 5: 200-214.
 森下正明, 1974. 令別死亡率の新推定法. 昭和48年度文部省科学研究費総合研究A研究報告「陸上動物個体群の調査解折法」, pp. 10-15.

Summary

This paper is concerned with the dispersal of the spiderlings of *Leucauge magnifica* (Araneae, Tetragnathidae). Spiderlings, hatched on the banks of small stream, disperse to the peripheral area from the bank, but considerable many spiderlings remain on the bank. Web density (total web area/m²) on both banks keeps with the same level between the early part of September and the late part of October. Early in October considerable many spiderlings of size 1 disperse to the peripheral area. It may be due to the decrease in web sites at the banks. The prey resource is rich on banks. This fact seems to be the reason for settling of the spiderlings on banks.